

## イントラネットとグループウェアによる業務革新 —関連製品・市場動向を中心に—

### Business Process Reengineering by Intranet and Groupware

田 口 敏 行

Toshiyuki TAGUCHI

(平成9年10月17日受理)

#### <邦文要旨>

現代企業の情報システムづくりにおいては、インターネット関連技術を取り込んだイントラネット構築に向けての取り組みと流通する情報ならびにワークフローのオートメーション化への取り組みに大きな潮流がある。本稿では、イントラネットの構築にせよ、グループウェアによるBPRの実現にせよ、各種関連製品群の特性や機能に大きく影響を受け、関連市場・製品の動向ならびに開発企業による製品戦略がイントラネットやグループウェアの形態や機能・特性を規定するという見地にたち、そうした動向をつかむことで、イントラネットの構築上の特徴やメリット、さらにはグループウェアによるBPRの様相をより具体的につかむことができるという視点から、考察を進めていくものである。

#### <英文要旨>

To Structure Strategic Information System, The Modern Firm will Apply Internet Technology and Groupware Technology (=Workflow Automation). These purpose put to accomplish at Business Process Reengineering. However, Strategic Information System is influenced by many products which relate to Internet Technology and Groupware Technology.

This Paper focuses on analysis of products and market influencing Strategic Information System, especially Intranet and Groupware.

## 1. はじめに

現代の企業情報システムは、情報機器の機能面における飛躍的な向上やデータ処理技術の進歩により、システム内において高度で多彩な情報処理が可能となり、また、コンピュータネットワーク技術とオープンシステム化により、その利用環境はこれまでにない奥行きと広がりを見せてきている。特に大きな影響を及ぼしているのがインターネットの普及と定着といえる。ここ数年の間に企業を含め、家庭や個人での利用が進み、現在ではインターネットを共通の情報基盤＝情報インフラとして位置づけ、いかにしてシステムティックな活用を図るかということにシステムの運用や利用目的が変わってきている。とりわけ企業においては、そうしたインターネット環境を基盤に既存の情報システムのさらなる高度化が目指され、インターネットを支える技術、なかでもWWW技術（WWWサーバとブラウザを駆使しての技術）を企業内に取り込み、オープンなネットワーク環境のなかで情報システムを構築していくというイントラネット戦略が展開されている。

これまでに、企業における情報システムは歴史的な発展を遂げてきており、企業内において独自の取り組みと形態が作りあげられてきた。しかしながら、これまでのそうした情報システムの構築と運用は、企業の内部の「閉じた世界」においての「企業内情報システム」であったといえる。情報の共有や連携などは行われてはいたが、それは、ハードベンダーやソフトベンダーが提供する独自の仕様に基づいたツールを利用してのシステムの構築と運用のなかでのことで、極めて限定された範囲のものであった。そうしたなかにあっては、ネットワーク化の方法は「独自性」の制約を受け、ネットワーク網の範囲も自ずと限られた範囲にならざるを得ない状況にあった。この点、現在を代表する情報システム＝イントラネットは、世界共通の情報インフラであるインターネットと連携し、その関連技術を社内システムに適用しての情報システムであるため、システムの構築方法や形態は、インターネット関連技術・製品をベースにシステムを構築していくという共通性を有し、運用や業務への適用方法など企業により異なるものの、ネットワーク化の範囲は依然とは比較にならない規模の広がりをもっている。

つまり、現代企業の情報化戦略あるいは情報システム構築における特質は、インターネット環境を共通の情報基盤として、関連技術や製品を組み込みながらインターネットと連携を持たせた企業内情報システムの構築が統一的な課題となりつつあるところ求められよう。「企業内外の情報を共有情報とみなし、双方の違いを全く意識することなく情報の処理や加工、業務の遂行ができる」、そういった環境を提供できる情報システムが必要不可欠となってきた。イントラネット戦略とは、そのようなシステムづくりに向けての企業の取り組みであり、コストパフォーマンスが高く、業務革新につながるシステムをいかに早く構築し、運用と活用を図っていけるかが戦略上の課題といえることができる。

イントラネットの特性としては、WWW技術を利用するという点がまずあげられ、システム全体の開発・管理の負荷の低減を図りながら、拡張性と柔軟性に富んだシステムの構築と利用を可能にするところにある。WWWサーバとブラウザからなるクライアント／サーバ(C/S)方式が基本構成となるが、クライアントソフトであるブラウザは、クライアント側の機種の違いを超え、共通のプラットフォームとネットワークの利用環境を提供し、システムを安易に低コストで構築できる。しかも、従来型のメインフレームを中心に構築された基幹系のシステムとの連携やWWW技術によらないクライアント／サーバ方式により構築されてきた旧来のシ

システムとの連携・共存も図れる。こうした点、新たに多額の情報化投資を行い、これまで蓄積されてきたノウハウや形態を刷新して、全く新たにシステムを構築するという必要がなく、継続的なシステムの活用を図ることができる。さらに、データベースへのアクセスや情報検索、あるいはトランザクション処理など、ブラウザとWWW技術を統一的に用いることで、基幹業務との連携や全社的な情報システムの統合化が促進され、共通の操作による使い易さも加わる。このような技術的な特性も、現代企業の情報化戦略においてイントラネットの構築が展開される根拠といえる。

そうした技術的特性を活かすためにも、いかに自社に取り込む関連製品や技術の整合性を高め、操作性の統一化を図るかが要点となる。サーバやブラウザなどの関連製品には各種のものが出回っているが、マイクロソフト社をはじめ、主力となる製品はしばられてきている傾向がある。デファクトスタンダード的な関連製品の利用を図れば、技術的な整合性やシステムの統一化は行い易くなっている。イントラネット構築を狙った製品戦略や市場競争は年々激しくなっているが、主力製品との互換性を意識し、各社とも機能や使いやすさ強化しながら、技術的な整合性や操作性の統一化を視野にいれての戦略に力を入れている。こうした状況は、イントラネット構築に向けた環境を整え、着実に普及・定着していくことを裏づけているとみることができよう。

また、構築のしやすさとならんで、イントラネットの運用上においても、社内・社外の情報の共有と業務間・部門間の連携、そして全社的な業務の連携という大きなメリットがある。その実現のためには、共有する情報のデータベース化やコンテンツの充実、サーバの配置やネットワーク化の工夫など工学的・技術的な課題があるが、システム内を流通する情報の伝達機能ならびにコミュニケーション機能はとりわけ重要といえる。というのも、伝達される情報の種類は、テキストデータから動画、音声まで多様な情報が伝達可能となっており、各種情報の伝達手段も電子メールをはじめ、様々な方法により可能である。ただし、そうしたなかでシステムの効率的な運用を図るには、まずは各種データベースへのスムーズなアクセスと情報共有、あるいは共有情報の流通と利用環境の実現に加え、流通する情報の伝達ルートや手順、つまり流れる情報そのものの効率的な管理が重要となる。伝達機能ならびにコミュニケーション機能といっても、単に業務間の連携が図られ、情報の伝達がシステムの中で可能であるにとどまらず、各業務の手順や仕事の流れに沿って情報が流通していくといったシステム的なワークフローの管理とその効率化に運用上のメリットを最大限に生かすための大きな課題がある。端的に言えば、ワークフローのオートメーション化であり、それ自身が現代のビジネス・プロセス・リエンジニアリング（＝BPR）の有力な手段となるのである。この実現に向けて、最近、導入と利用が盛んに進められているのがグループウェア（より狭義の意味ではワークフローソフト）である。

こうしたことから現代企業の情報システムづくりにおいては、インターネット関連技術を取り込んだイントラネット構築に向けての取り組みと流通する情報とワークフローのオートメーション化への取り組みに大きな潮流があるといえる。市場や関連製品は、いわゆるネットワーク・コンピューティングやインターネット関連の機能強化が目立ち、サーバOSにおけるWindowsNTの普及、WWW技術との融合を意識してのグループウェア関連製品群あるいはイントラネット関連製品群の市場投入など著しく、イントラネットの構築と運用、そしてグループウェアを用いてのワークフロー管理やそのオートメーション化を通じたBPRが着々と進め

られている。

本稿では、イントラネットの構築にせよ、グループウェアによるBPRの実現にせよ、各種関連製品群の特性や機能に大きく影響を受け、関連市場・製品の動向ならびに開発企業による製品戦略がイントラネットやグループウェアの形態や機能・特性を規定するという見地にたち、そうした動向をつかむことで、イントラネットの構築上の特徴やメリット、さらにはグループウェアによるBPRの様相をより具体的につかむことができるという視点から考察を進めていくものである。

## 2. 企業情報システムの変容と情報化の実態

企業における情報システムは、ホストコンピュータと端末により基幹業務をEDP (Electric Data Processing) に取り込んでのメーカー色の強いメインフレームの時代から、標準的なクライアントPCとサーバコンピュータによりオフィス業務の効率化を目的としたクライアント／サーバ時代を経て、現在注目されているイントラネット時代へと発展してきているわけであるが、それぞれの特徴を概観しながら従来のシステムとイントラネットの違いをみていく<sup>1)</sup>。

### <メインフレーム時代の企業情報システム>

従来のメインフレームでの基幹業務は、①巨大なデータベース、②それを操作するプログラムを処理するメインフレーム、③文字中心の情報をホストからの指示により単純に表示する端末、によって構成され、各メーカー独自の技術に基づいて構築されていた。ここで行われる業務は、帳票出力を中心としたバッチ処理やリアルタイム性が要求されるトランザクション処理であり、より高速に、高い信頼性で運用するためにいろいろな工夫を凝らした作り込みのシステムであった。

### <クライアント／サーバ時代の企業情報システム>

その後PCの低価格化やLANの普及に伴い、多数あるクライアントPCから利用者が情報を検索し、少数のサーバがデータベースを管理するクライアント／サーバ形態(=C/S)でのシステム利用が行われるようになり、マルチウィンドウやマウスを使ったグラフィカルユーザーインターフェイス(GUI)による業務利用が広がった。

このC/Sシステムは、オープンなシステムを土台にしており、①多くのハードベンダーやソフトベンダーが、より安く、より高機能な製品を市場に投入してきたこと、②WindowsNTやWindows95などのデファクトスタンダードなOSの登場によって、部門業務を中心に飛躍的な発展を遂げ、最近では構築手法の普及に伴い基幹系業務への適用も進んでいる。現在でもネットワーク形態としては主流である。しかしながら、インターネットとの融合は図られておらず、この点「社内に閉じた」情報システムにとどまるものといえる。

### <イントラネット時代の企業情報システム>

イントラネット時代の企業情報システムは、インターネットならびにWWW技術を駆使しての、より高度化された情報システムである。具体的には「WWWサーバ」と「ブラウザ」の活用を基本に<sup>2)</sup>、インターネット上で利用される技術やインターネットの標準語であるTCP/IPプロトコルを使用しながら、企業内のLANやWANなどの基盤上に構築される企業内情報システムといえる。従来までの情報システムと比較すると概ね以下の点が特徴的である。

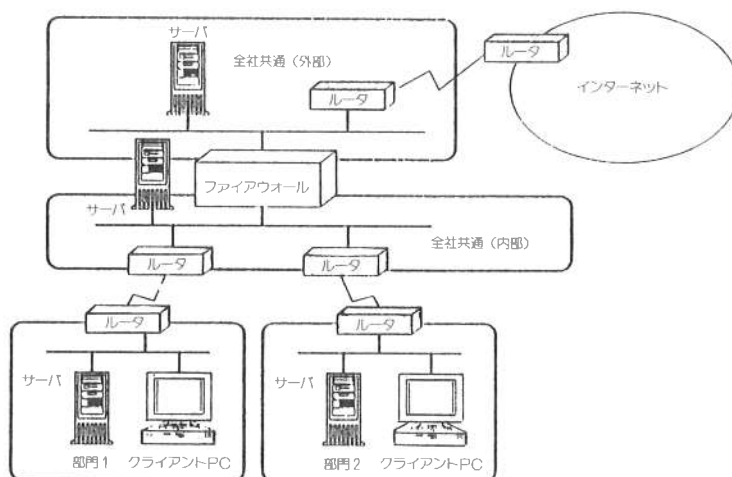
メインフレーム方式では、大規模システム向きの管理は確立されていたものの、メーカー独

自のアーキテクチャーに基づいたシステムであり、オープン性という点では課題があった。またC/Sシステムでは、クライアント側のOSがWindows, Macintosh, OS/2などバラバラであった場合互換性がなく、そうしたプラットフォームに影響され、ネットワークの構築や情報の共有という点で限界があった。しかも、統一されたOSとネットワーク上であったとしても、クライアントのPCにいろいろな開発ツールで作成された多くのアプリケーションが存在しており、バージョンアップなどでアプリケーションに変更があった場合など、各クライアント側でインストールし直すといったメンテナンスが必要とされる。クライアント数が多い場合など多くの労力を要することになる。

こうした点、WWW技術を駆使するイントラネットにおいては、まず、クライアントPCはWWWサーバにアクセスするブラウザが共通のインターフェイスとなり、いろいろなプラットフォームでの対応が可能となる。つまり、クライアント側がUNIXやWindowsあるいはMacintoshといったように異なったプラットフォームであっても、それぞれにブラウザが用意されていれば、共通のインターフェイスとして情報の共有や互換性が図れ、プラットフォームごとのアプリケーションの開発は不要である。また、「サーバによるアプリケーションの一元管理」が進み、各種のソフトやアプリケーションはサーバ側での一括管理が主となる。サーバ側で環境を変更すれば全利用環境を一括して変更することができ、クライアント側でのメンテナンスは必要がなく、ブラウザを通してサーバに蓄積された情報を利用できる。しかも、ブラウザを介してクライアント側からサーバに対して、情報を登録したりエントリーすることも可能となる。こうした点、サーバに蓄積された情報は、少数のサーバ管理者だけで用意された、固定化された情報源ではなく、多くのクライアントからエントリーされた「生きた」情報源となり、それらが全クライアントによって共有されることになる。

イントラネットはデータベース、WWW、メール、グループウェアなど各種のサーバを起ち上げ、複数の情報源を分散配置させながら、クライアント側のブラウザを通しての情報共有と発信により、流通する量や質を飛躍的に向上させたシステムといえる。また、クライアントが専用線、社内LANあるいはインターネットプロバイダー経由などのフレキシブルなネットワークを利用することによって、場所や時間を問わずに社内システムへアクセスできるような環境に拡張させることができ、社外からインターネットや公衆回線経由でイントラネットへアクセスすることが可能である(図表-1)。その際には、アプリケーション毎にアクセスポイントを設ける必要がなく、共通に使えることができる。この点、ネットワークの拡張性が高く、クライアント側が携帯PCなどのモバイル製品を用いてネットワークを利用すれば、極めて柔軟で広範囲にわたるネットワークと情報の共有・発信が実現できるシステムとなる。

図表－1 イン트라ネットのシステム構成例



(出所) NECイントラネットプロジェクト編『イントラネット完全構築ガイド』日経BP社, 1996 年, p 92.

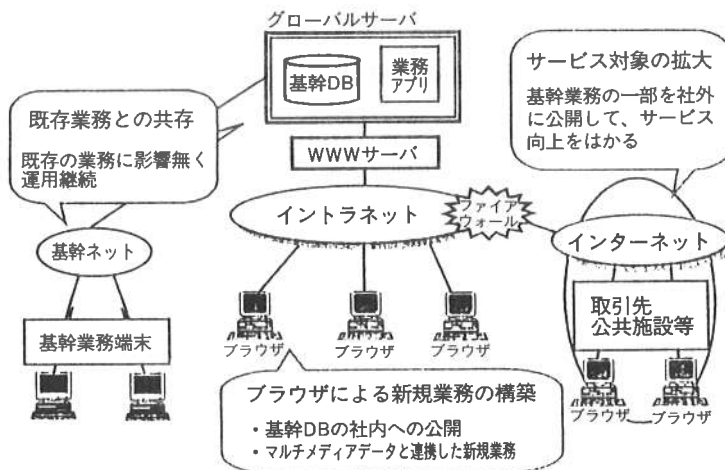
構築手順としては、①社内ネットワークの構築と情報共有／発信(第1ステップ)、②既存のC/Sシステムやグループウェアなどとの連携による情報系システムの強化(第2ステップ)、③基幹業務システムとの連携による全社情報システムの統合化(第3ステップ)といった手順で進められていくことが一般的である<sup>3)</sup>。未だ筆者にとっては知識・理解ともに浅いことは否めないが、簡単な整理のみしておく。

第1ステップでは、ブラウザやWWWサーバなどによるHTML文書を中心とした社内での情報共有／発信システム、そして社外への情報発信のシステムとしての利用が中心となる。

また、第2ステップでは第1ステップでみられたようなHTML文書の参照や発信にとどまらず、業務用のデータベースへアクセスしたり、データの検索／登録／更新／削除などを行うシステムとして活用していく。WWWサーバ上のアプリケーションとデータベースを連携し、従来のC/Sシステムと同様の処理をWWW技術を用いて実現しようとするものである。こうしたデータベースとの連携に関しては、従来のC/Sシステムと同様にSQL文による処理が必要になるが、構造的にはC/Sシステムのクライアントとデータベースサーバという構成にWWWサーバを追加した形をとり(図表－2)、①CGIプログラミング、②データベース連携機能を持つWWWサーバソフトの利用、③イントラネット対応のアプリケーション開発ソフトの利用といった方法がある<sup>4)</sup>。こうした段階では、商品情報照会、顧客情報照会、受注データ登録処理、マスタ登録更新処理など日常業務の重要な作業が実行され、イントラネットの業務システムへの応用として重要な機能を果たしていく。

さらに第3ステップにおいての基幹業務システムとの連携は、WWW技術を駆使した本格的なデータベースの利用であり、そうした利用が可能な段階では、データベース化されたコンテ

図表—2 データベースとの連携／構成



(出所) 富士通「NETSTAGE」(インターネット連携製品紹介)パンフレット, 1996年9月, p4.

ソツの引き出しから、業務への活用、そして関連業務との連携といった一連の処理プロセスを電子化し定型化していくことが情報流通の効率化という意味で重要となる。こうした点、有効となる手段がグループウェアの活用であり、具体的にはワークフロー機能を生かしての「ワークフロー・オートメーション」システムである。

グループウェアとは、「そもそも同一目標を持ったチームないしグループのメンバー間業務を支援するシステムの総称」<sup>5)</sup>であり、非定型業務をシステム化するさまざまな機能を提供する。たとえば、電子メールシステムによるコミュニケーション機能、サーバ上でも文書共有を可能とする電子掲示板やファイリング機能、個々のスケジュールなどパーソナル情報をグループで共有するスケジュール管理機能などがあるが<sup>6)</sup>、なかでもグループのなかの情報の流れをコントロールするワークフロー機能が注目されており、これによって業務や作業の流れをシステム的に連携させ、自動的にコントロールするワークフロー・オートメーションが実現される。とりわけ仕事の流れの各ステップにおいて、必要なアプリケーションへの連携機能を備えたプロセスベースでのワークフローは、クライアント内で活用することもあるが、サーバあるいはメインフレームまでリンクして活用することが可能であり、グループウェアと基幹業務との結合・統合の有力なBPRツールとなる。(社)日本情報システム・ユーザー協会(経営革新研究委員会・業務革新研究部会)による調査報告書『グループウェアによる業務革新』(1996年)では、「このタイプは、小規模な部門内業務に止どまらず全社的な基幹業務のワークフロー化にも十分耐えうるものである。また基幹業務処理との連携を含め他のアプリケーションとの結合が可能なので、今後の本格的なオフィスワーク・オートメーションないしはビジネス・オートメーションのツールの本命とみなされる」(p70)と位置づけられている。

以上、情報システムの発展を極めて簡単にながめてきたわけであるが、現状ではどこまで情報化が進んでいるのか、その概要を日本情報システム・ユーザー協会の1996年度「企業情報化実態調査」から抜粋し、提示しておく<sup>7)</sup>。

図表－3 企業の情報化の実態（概要）

	大手企業	中堅企業
電子メール導入率	83%	41%
グループウェア導入率	59%	26%

大手企業のみ

自社でWWWサーバを 起ちあげている	37%
プロバイダーと法人契約 を結んでいる	54%
イントラネットを稼働	17%
テスト導入・構築中	8%

社内で利用しているソフト（大手・中堅区別無し）

ワープロ 回答企業144社	「Word」－111社	「一太郎」－66社
表計算 回答企業147社	「Excel」－125社	「1-2-3」－60社
グループウェア 回答企業188社	「ノーツ」－109社	

（出所）

日経「BizTech」簡易検索([http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch/nsr-bun.cgi?...NUM=59&PAGE=1&DETAIL=off&BUN\\_POINT=10](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch/nsr-bun.cgi?...NUM=59&PAGE=1&DETAIL=off&BUN_POINT=10)). を参照して筆者作成。詳しくは、「日経パソコン」(97/05/01)。



### 3. イントラネット／グループウェア関連市場の動向と製品戦略

これまで考察してきたように、イントラネットならびにグループウェアは新しい情報システムのツールとして、またBPRの有力手段として注目されるが、関連製品群の特徴と市場動向、そして有力企業の製品戦略は双方の機能や形態、技術的特性を規定してくる。そこで、関連市場(国内)と製品を、①サーバマシン、②サーバOS、③サーバソフト(WWWサーバソフト、グループウェア、リレーショナル・データベース(RDB)、統合業務パッケージソフト(ERP))と区分し、動向を把握していくことにする<sup>9)</sup>。

その根拠としては、次のように考えている。情報システム構築方式としては、メインフレーム型(ホスト中心)とC/S型に大きく分かれるが、C/S型が急増し主流に成りつつあることはほぼ共通した現状認識といえる。サーバを情報ステーションとして分散的に設置し、システムの分散化を図りながら、主にリレーショナル・データベースなどとの外部データと連携を図り、部門ごとあるいは部署ごとにクライアントとつなぎあわせてネットワークを組むという方法が基本的な構築方式といってよい。ネットワークは企業内LANやWAN、そしてインターネットを取り込んだイントラネットというように違いはでるが、サーバを拠点としてネットワークを組むという基本構成は共通する部分があり、サーバマシンとマシン上に走らせるOS、ソフトはそうしたネットワークの主要ツールといえる。イントラネットは、WWWサーバとブラウザという主軸となる技術を駆使するものの、既存のシステム構成・製品などの連携が保てる点、主要ツールとの関わりが強い。そこで、サーバマシン、サーバOS、サーバソフトをイントラネット関連市場の主力としてみていく<sup>9)</sup>。

#### 3-1 サーバ市場(PCサーバ中心)

まず、サーバマシン市場であるが、メインフレーム、オフコン、UNIXサーバ、PCサーバの競い合いがみられるが、日経ウォッチャーの予想では、PCサーバは80%以上の成長が、またUNIXサーバは25%の成長が見込まれ、ダウンサイジング化の影響などにより、メインフレームは横ばい、オフコンは30%の減少傾向にある<sup>10)</sup>。ここでは成長の著しいPCサーバ市場(PCサーバ：インテルベース [Pentium/PentiumPro])を中心に考察する。

主要ハイテク調査会社4社による調査では(図表-4)、96年(暦年)の国内PCサーバ出荷台数において、NECのシェアがすべての調査においてNo.1を占めている。どの調査でも、NECの主力サーバ「Express 5800シリーズ」が好調であることを裏づけ、PCサーバシェアの約4分の1をNECが堅持している状況にある。特徴的なのは、コンパックのシェアの減少が調査の共通した結果として現れているところにある。

矢野経済研究所の調査では(日本工業新聞、97.6.9)、97年度の出荷台数は、前年度比47.4%増の183,100台と引き続き大幅に増加することが見込まれ、その要因として企業の情報化投資が依然として好調に推移するとみられることをあげている。またデータクエスト社の調査では(日刊工業新聞、97.3.26)、出荷台数ベースで前年比の70.2%増の113,600台、金額ベースで同129.3%増の1,329億円という結果であり、これに対して、「急成長の要因として、グループウェア、ウェブサーバ(WWWサーバ=筆者)用途の需要が急拡大、購入コストの安さやベンダーの販売チャネルの拡大で、全国の中小企業の情報化ニーズが高まった」こと、また、「オフコンからの切り替え需要も多い」こととの分析を加えている。

図表－４ 平成８年度PCサーバシェア

調査会社	市場規模		シェア		
	H 8 年見込	H 9 年予測	1 位	2 位	3 位
Dataquest					
暦年ベース (3/26日経産業他)	113,600台 (170%)	164,000台 (144%)	NEC 25.7%	富士通 15.2%	IBM 14.3%
IDC					
暦年/インテルのみ (3/6日経他)	127,150台 (189%)	190,000台 (150%)	NEC 18.6% (21.5%)	富士通 17.4%	コンパック 16.4%
マルチメディア総研					
暦年ベース (2/5日経産業他)	99,500台 (206%)	150,000台 (150%)	NEC 26.6%	コンパック 18.7%	富士通 15.8%
矢野経					
年度ベース見込み (1/15電波新聞)	133,500台 (190%)	210,000台 (157%)	NEC 22.5%	コンパック 17.6%	富士通 16.9%

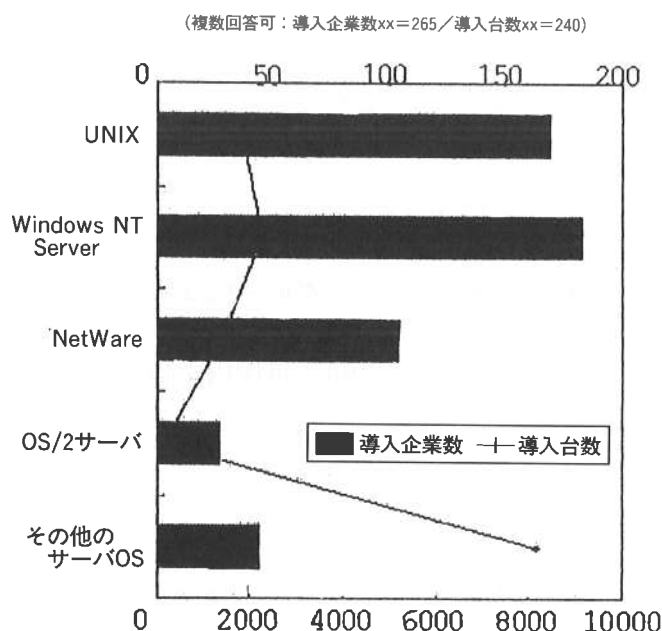
(出所)「ニュースクリップ (市場動向)」(<http://www.express.nec.co.jp/html>), 97/07/08.

### ３－２ サーバOS (=ネットワークOS) 市場

また、サーバOSに関して、東京と大阪の民間企業約４万社を対象にした矢野経済研究所の調査では(日経産業, 97.4.22),「基本ソフトの利用件数シェアでは、WindowsNTが48.9%に達し、NetWareを逆転した」という結果が報告されており、データクエスト社の調査でも(日刊工業新聞, 97.3.26),「NTとNetWareのシェアは、NTが大きく拡大。NT:52.6%→68.0%, NetWare:42.7%→27.9%」という結果が報告されている<sup>11)</sup>。

代表的なサーバOSにはUNIXがあり、より詳しいUNIXを含めた調査結果が必要であるが、この点、日本情報化ユーザー協会による「企業情報化実態調査 '97」では、導入企業数、導入台数ともNTがトップになり、急激な増加傾向を裏づけている(図表－5)。OSに関しては、主流はマイクロソフト社のWindowsNTへと移行しているといえる。同調査では、「ユーザーがサーバOSに求めるのは、コストパフォーマンスの良さであることが浮き彫りにされた」<sup>12)</sup>と分析しており、こうした製品を利用しながらの低コストによるシステム構築が進められていることがわかる。さまざまなソフトを走らせるプラットフォームとしてのOSは、UNIX、マッキントシュ、そしてWindowsNT/95といえるが、パソコンベースのPCサーバによるシステム化やネットワーク化は、NTを要として構築されつつあり、マイクロソフト社の製品が中核を占めてきている。

図表—5 サーバOSの導入



(出所) (社)日本情報化ユーザー協会「企業情報化実態調査 '97」

([WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/11p1.gif](http://WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/11p1.gif)).

### 3-3 サーバソフト市場

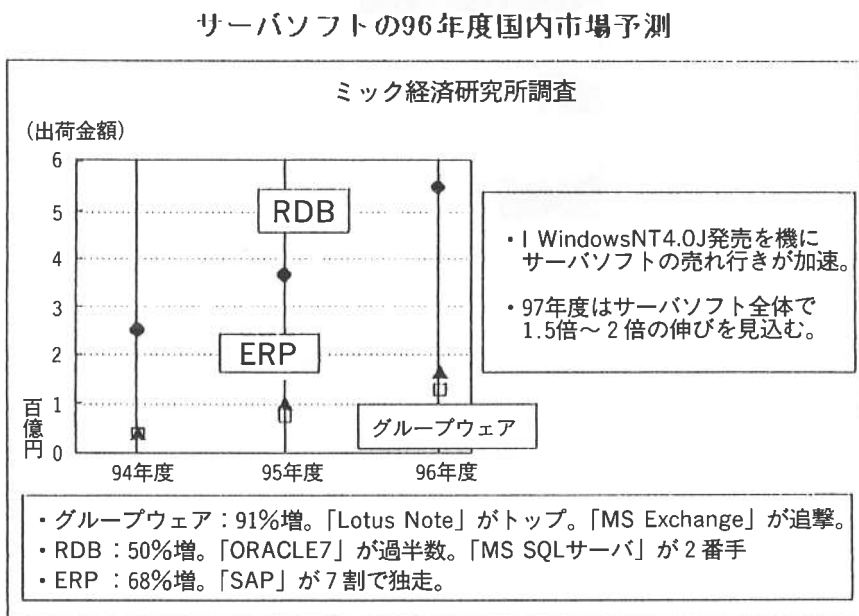
#### ①WWWサーバソフト

さらにサーバソフトについてだが、WWWサーバ構築にはHTTPD (ハイパー・テキスト・トランスファー・プロトコル・デーモン) というプログラムが必要とされ、このプログラムは、サーバのバックグラウンドで常時働き続け、クライアント・ブラウザの要求に応じて目的とするWWW情報を検索して送り出す働きをする。こうした働きをするWWWサーバソフトは、UNIX、マッキントッシュ、WindowsNT/95という各プラットフォーム上で動作し、商品化されたものや、シェアウェア、フリーウェアもたくさん回っている。従来のWWWサーバには、UNIXマシンを利用するのが一般的であったが、パソコンベースのサーバ能力の向上などにより、PCサーバ用のWWWサーバソフトが多数発売されており、特にWindowsNTサーバ上で稼働するソフトが続々と発売されているという状況にある<sup>13)</sup>。有名なHTTPDは、UNIXのNCSA(HTTPD)/CERN(HTTPD)があるが、PCサーバ用の簡単なインストールと分かりやすいユーザーインターフェイスを備えたソフトが増加しており、WindowsNT対応でWWWとの連携を機能として盛り込むものが主流になってきている。

また、その他のサーバソフト／パッケージソフトについては、グループウェア、RDB、EPRを対象としてとりあげる。ミック経済研究所によるサーバソフトの96年度国内市場予測 (日経

産業新聞, 97.2.24)によると, 電子メールなどの機能を含んだグループウェアの96年度の国内市場規模(出荷額)は, 前年度の約2倍, リレーショナルデータベース(RDB)が5割増し, 統合業務パッケージソフト(ERP)は7割増しと, それぞれのびる見通しを予測している(図表-6)。日本パーソナルコンピュータソフト協会による「'96パソコンソフトウェアの市場動向調査報告書」(96.6月)では, 96年の国内パッケージ・ソフト市場の規模は5,025億円となり, 95年の市場規模3,728億円と比較して34.8%増の伸びとなっている。パソコン本体にプリインストールまたは同梱して販売される「バンドル出荷」が大きく伸びるとともに, 分野別で, 「電子メール/グループウェア」が対前年比で99.3%増, 「データベース」が80.7%増など大きく数字を伸ばしており<sup>14)</sup>, 注目される製品市場といえる。

図表-6 注目されるサーバソフト(グループウェア, RDB, ERP)の動向



(出所) <http://www.express.nec.co.jp/newsclip/F L3H-17j.html> より。

## ②グループウェア

まずグループウェアであるが, 販売が倍増しており, 企業内LANやWANの構築が軌道に乗り, ネットワーク網の中での業務の効率的な遂行に向けて, グループウェアを用いての着手が本格的にはじめられている状況を読みとることができる。ホワイトカラー分野での合理化は, 米国などと比べると我が国の場合遅れていることは否めないように思われるが, この分野での合理化が本格的にはじめられてきていることをうかがわせるものといえる。特に情報共有という基本スタンスのもと, 業務プロセスの見直しが進められようとしているが, その方法を総括的にみると, ワークフローとそれに付随した業務をグループウェアを用いて効率向上を図り,

さらに外部データとの連携強化の必要性からRDBの導入や統合的なパッケージソフトの導入などを進め、そして、インターネット・WWW技術を取り込み、イントラネットを構築していくといった流れが情報システム構築のおおよそのシナリオといえよう。そうしたことからすると、イントラネットがインターネット・WWW技術を取り込み、ファイアールなど社外との「壁」を設けての社内通信ネットワーク網の新しい形態とすると、そのなかで情報共有に基づく企業内独自の業務遂行手順や流れを規定していく手段がグループウェアと言えよう。こうした意味では、グループウェアはイントラネット構築と密接に関係しており、そのベースといえるかもしれない。

主力製品の状況は、「Lotus Notes」がシェアのトップを走るが、「マイクロソフトExchange」が急速にシェアを伸ばしてきている。日経データプロによる「クライアント／サーバ・システムのユーザー調査（96.12.24）」では、「グループウェア市場でノーツ独走」との報告がされている。有効回答数732社のうち、グループウェア構築の現状について、3分の1に当たる244社が構築中あるいは構築済みと答え、導入検討中を含めると63.7%（466社）に達し、グループウェアの導入が大手企業においては本格化したと分析している。そのなかで、構築中・構築済みのユーザーに対して、主に使用しているグループウェアを一製品限定して聞いたところ、Notesが45.5%と半数近くを占めていた。国産メーカーでは（図表－7）、NECの「StarOffice」、富士通の「TeamWARE」、日立の「Groupmax」などが約8から9%と横並びであるのに対して、マイクロソフトExchangeは、96年6月出荷開始以来、半年たらずで8.6%を占めるまでの実績を上げており、マイクロソフトの急追ぶりを強調している<sup>15)</sup>。

Notesは、これまでのところシェアの半分近くを占め先行してはいるが、Exchangeの急迫を受け、ロータス社とマイクロソフト社の競争の激化、そこに国産メーカーがその2社に対して真っ向勝負を避けて戦略を展開する、といった構図がみてとれる（図表－8）。

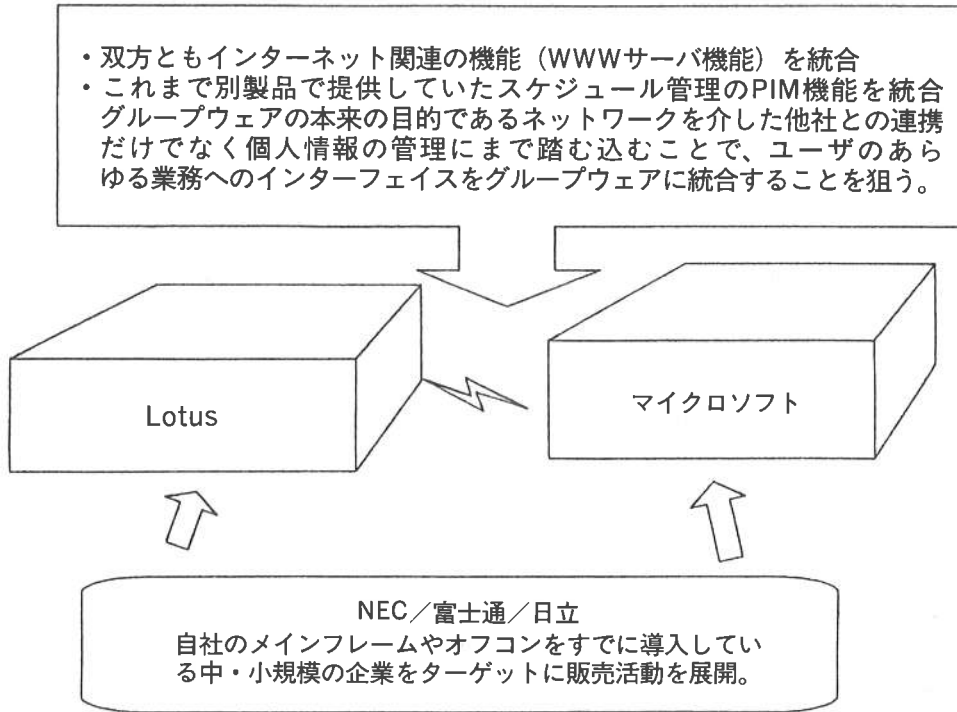
図表－7 国産3社のグループウェア

		販 売 実 績
NEC	StarOffice	95年度が2,500サーバ、14万クライアントだったのに対して、96年度は第1四半期だけで1,500サーバ、10万クライアントに達する。
富士通	TeamWARE	95年度の実績は1,880サーバ、18万クライアントであったが、96年度は4月と5月だけで、820サーバ、9万クライアントを販売した。
日立	Groupmax	日立はこれまで実績を公開していないが96年6月に出荷したGroupmaxのバージョン2だけで、96年度に25万クライアントは達成できそうだという。

（出所）

「BizTech」([http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearc...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN\\_POINT=102](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearc...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN_POINT=102))を参照して筆者作成。

図表－8 グループウェアを巡る競争



（出所）「BizTech」日経BP社([http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...E\\_NUM=182&PAGE=3&DETAALL=off&BUN\\_POINT=51](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...E_NUM=182&PAGE=3&DETAALL=off&BUN_POINT=51)）ならびに [www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...E\\_NUM=182&PAGE=5&DETAALL=off&BUN\\_POINT=94](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...E_NUM=182&PAGE=5&DETAALL=off&BUN_POINT=94) 参照して筆者作成）

### ③リレーショナル・データベース（RDB）

リレーショナル・データベース市場も急速に成長しつつある市場であり、主戦場は、UNIX版からWindowsNT版へ移行してきている。UNIX版では日本オラクル、インフォミックス、サイベースの3大ベンダーがシェアの大半を占めている。メインフレーム用で実績を持つ日本IBMや富士通などもUNIX版を開発しているが、3大ベンダーにはとどかない状況といえる。主要ベンダーのなかでは、オラクル社がシェアの大半を占め、マイクロソフト社が急迫しているといった状況である。具体的な製品は、「Oracle7」がシェアのトップを、「マイクロソフトSQLServer」が2位を占める<sup>16)</sup>。OSベンダーであるマイクロソフトが、WindowsNTやBackoffice製品群との連携を打ち出し、SQL Serverのシェアを伸ばしている。

WindowsNT版のRDB市場においては、オラクルとマイクロソフトの一騎打ちという様相を

呈している。オラクル社は、96年7月にWindowsNT対応の「Oracle7 Serverリリース7.3」を出荷し、NT体制の開発体制を強化しており、97年6月には新版「Oracle8」を発表、各種UNIX版ならびにWindowsNT版を利用環境とする「Oracle Enterprise Edition」を9月に出荷予定していた。また、マイクロソフトは、OSベンダーであるところの利点を生かし、96年8月にNT4.0対応の「SQL Server6.5」を出荷した。機能面で特に分散処理機能を強化し、「全社規模の基幹システムに耐えられるようにする」という戦略により、オラクルとの競争に対抗している<sup>17)</sup>。

こうした動きにより、サイベース社やインフォミックス社もNT対応の製品を投入してきており、NT対応の製品化に向けて競争が繰り広げられている市場である。付加価値向上に向けての製品ならびに技術的な戦略動向という点では、共通して言えることであるが、より多様なデータ管理／処理機能を提供しようとしており、「WWW技術との連携」や「マルチメディア・データへの対応」が進行している。WWW技術との連携ということでは、操作性や開発のしやすさ、処理機能の向上を図り、さらにサーバ側でデータを管理するだけでなく、各種のアプリケーションの開発・実行環境を提供しようとするところにねらいの中心がある。一方、マルチメディア化ということでは、リレーショナル・モデルで表された文字・数値データに加え、音声、動画像をDBMS（データベース・マネジメント・システム）で管理し、これらデータをインターネット、イントラネット経由で配信可能とすることで、DBMSの適用範囲を広げようとする戦略が展開されてきている。総じて、WindowsNT対応を基本に、イントラネット対応の製品・技術戦略が中心となりはじめている。

#### ④統合業務パッケージ（ERP）

最後にERP（Enterprise Resource Planning）であるが、このパッケージ製品は、オープンなプラットフォーム上で基幹業務系システムを構築するためのソリューションとして注目されるソフトである。

日本の96年度におけるERP市場規模は、関連サービスなどを除いた製品金額でみると約200億円といわれ、国内ではSAPジャパンが圧倒的な強さをみせている。96年度においての売上金額は、172億円を占め（同社の業績報告）、75%のシェアを獲得し、2位のオラクル社に大きく差をつけている。出荷実績においてもSAPは、96年度（96年12月期）で130サイトに達し（日経ウォッチャー推定）、2位のオラクルをサイト数で倍以上引き離している<sup>18)</sup>。オラクルは「Oracle Application Release 10.7」（日本語版）の発売でキャッチアップを図り、3番手にはバーンジャパンが位置し、96年度30サイトの出荷実績であったが、97年度には70サイトを目標に攻勢をかけている。同社は、96年に正式に日本法人を設立し、それまで「TRIMCS」という名称だった製品を強化して、名称も全世界的に「BAAN」に統一させている<sup>19)</sup>。

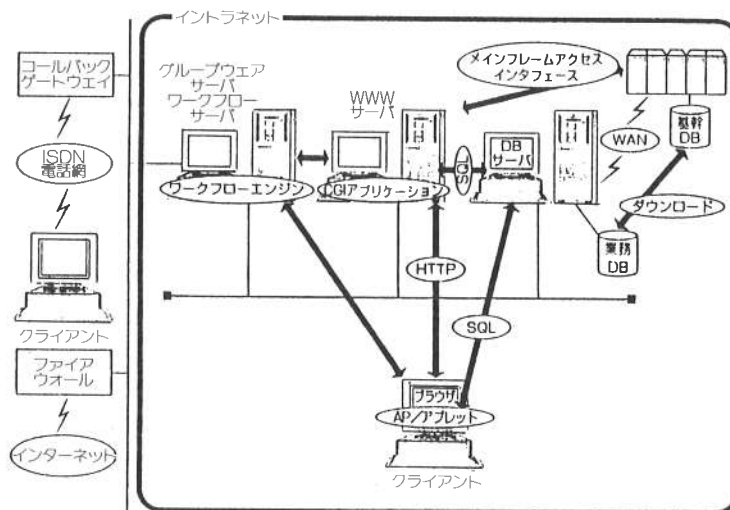
こうした3社に対して、日本ジェイ・ディ・エドワーズとSSAジャパンが追うという競争関係にある。96年後半から97年にかけては、新製品あるいは新バージョンが相次いで投入され、国産系では、富士通のGLOVIAや日立のGEMPLANETなどが姿を見せてきている。「実用化レベルとアーキテクチャの世代交代が始まるフェーズに突入する」という状況であり、付加価値向上に向けての製品ならびに技術的な戦略が繰り広げられているが、概ね以下のような様相を呈している<sup>20)</sup>。

「実用化レベル」での課題は、(1)会計／生産／販売物流／人事など幅広い業務分野をカバー

すること、(2)サーバ側が複数のUNIXやWindowsNTで動作し、クライアント側がWindows3.1/95/NT上で動作すること、(3)複数の有力なリレーショナルデータベースを利用できることなどがあげられる。

また、「アーキテクチャの世代交代」においては、(1)業務アプリケーションを開発するためのツールの変更、(2)分散オブジェクト技術の採用、(3)WWW技術の取り込み、が課題としてあげられる。開発ツールの変更という点では、マイクロソフト社のVisual Basicなどの売れ筋製品を採用する傾向が強まっており、従来まで使っていた開発ツールをこうした動きに合わせて変更を迫られる企業も出てくる可能性がある。共通していえることは、JavaやJavaScriptの扱いが今後の課題になるということである。また、分散オブジェクト技術に関しては、ソフト部品の再利用性、システムの保守性が目指されており、マイクロソフト社のOLE/DCOM(Distributed Component Object Model)あるいはOMG社のCORBA技術の実装が進むことが予想されている。さらに、WWW技術の取り込みであるが、課題としてCGIのAPIを使い、ブラウザからアプリケーションを利用できるようにすることにあるが、ERPベンダーはこの方式よりも拡張性に優れるアプレット方式を本命視している様子である(図表-9)。

図表-9 基幹業務システムとの連携



(出所) NECイントラネットプロジェクト編『前掲書』p16。

この分野の課題やテーマを総合すると、「基幹業務系アプリケーションのすべてをJavaアプレットで開発する労力は膨大で、業務部品が豊富に整うとは考えにくい。情報システム部門にとって、分散オブジェクト技術とWeb技術を基幹業務系システムにどう取り込むかは、2000年にかけての大きなテーマ」<sup>21)</sup>となることが予想されている。つまり、基幹業務系システムをオープンな環境で再構築するに際しては、社内でカスタムメイド型の手法によって作り込んでいくか、あるいはERPベンダーの提供するパッケージを採用していくか、が対応の仕方として重要



な選択肢となるということである。すでにNetscape社やIBM社がJavaベースの業務用ソフトウェアの品ぞろえを97年に本格化する方向で動き始めている。こうした傾向が活発化していけば、パッケージ製品を採用してのシステム構築が進んでいく可能性が高く、主力製品の動向や開発企業の戦略が注目される。

#### 4. 結びにかえて

日経データプロが96年11月から12月にかけて実施した「データ通信システムに関する調査」では<sup>22)</sup>、「ネットワーク構築時に“イントラネット”を意識する企業ユーザーは7割以上」、「2／3の企業ユーザーがインターネットに接続済み」、「企業が主力として使うWWWブラウザは、約6割がNetscape Navigator、2割強がMicrosoft Internet Explorer」という結果がでており、インターネットに接続し、WWW技術を活用しての社内の情報共有インフラとしてシステム化していく動きは、完全に本格化したとみることができる。構築に際しては、①既存業務との共存、②ブラウザによる新規業務の構築、③インターネット接続によるサービス対象の拡大という3点が柱といえよう。

既存業務との共存では、これまでに構築されているメインフレームやC／S方式のシステムにWWW技術を応用し共存はかるとこで、既存業務に影響しない運用と継続が実現できる。コスト面でのメリットなど生かすことができ、システム全体の開発や管理面での負荷を軽減した構成と形態が実現できる。

また、ブラウザによる新規業務の構築においては、イントラネットの有効な活用ということに関わり最も重視される。インターフェイスをブラウザで統一させて各種の業務を遂行していくには、WWW技術を核としての全社的な情報システムの統合と情報共有システムの構築が必要であり、データベースとの連携をはじめ、基幹業務システムとの連携が最も重要である。イントラネットの構築と活用に際しては、現在のところ、そうした連携のための取り組みが展開されているといえよう。各種の市場動向をみても、イントラネット構築向けのソリューションを次々に打ち出しているが、グループウェア、RDB、ERPなど、どれもWWW関連の製品戦略へと傾斜してきており、イントラネットの開発・実行環境を視野に入れてのパッケージ製品の投入が展開されてくることが予想される。マイクロソフト社の「Back Office」や国産ではNECの「StarEnterprise」など関わりを持つ。そうしたパッケージ製品を使って連携を図っていくか、あるいは各種のアプリケーションを開発して社内で作り込んでいくか、といった選択肢に迫られることになるが、パッケージ化された製品を利用しての構築が短期間で利用環境を整えられるということからするとより一層進むように思われる。

ただし、そうした社内での情報共有環境の整備は、イントラネット構築によるとはいえ、情報・ネットワークインフラであり、業務革新とBPRにむけての社内におけるイントラネットの活用という点では、グループウェアを用いての業務間、業務システム間といった全社的なワークフローのオートメーション化が最大の課題であり、今後のイントラネット構築のねらいはここにおかれるといえる。インターネットと企業内情報システムとの連携がイントラネットの初期段階とすると、「イントラネットとグループウェアとの融合」が第2の段階といえ、現在はこの段階に突入しているといえよう。ワークフローのオートメーション化は、企業と企業の間においても活用されるものであり(エクストラネット)、インターネットを通じた取引先企業など

を含め、グローバルなBPRとなる。インターネット接続によるサービス対象の拡大という面でも、企業間のワークフローの実現により、ワールドワイドな情報の収集と体系化が進み、最小のコストでの資材調達の実現や広範囲な情報の提供が可能となる。電子決済やECなども着実に普及・定着しており、イントラネットはそうした活用を含め、オフィス業務とホワイトカラー業務の生産性・合理化を大幅に促し、意思決定のあり方や組織なども大きく変革していくシステムといえる。

## 注)

- 1) 断りのない限り、NECイントラネットプロジェクト編『イントラネット完全構築ガイド』日経BP社、1996年、pp7-9を参照している。
- 2) イントラネットに関してはさまざまな定義がなされている。いくつかを紹介しておく。  
「企業の各拠点やパートナー企業をインターネットを介して接続し、インターネット技術、特にWWWを利用して構築したシステム」(NTTイントラネット研究会『イントラネットOCN』NTT出版、1997年、p18)  
「インターネットがネットワークとネットワークを相互に結ぶネットワーク、すなわちネットワーク間のネットワークを指すのに対して、イントラネットは、ネットワークの内側、閉じたネットワークを指す。ここでいう『ネットワーク』とはインターネットのことである。つまり、オープンなネットワークの中で、その技術を利用しながら企業内LAN・WANなどの基盤上に構築した企業内情報システム」(NECイントラネットプロジェクト編『前掲書』、p2)  
「世界各地の点在するネットワーク同士をTCP/IPで接続した、世界規模のネットワークであるインターネット。そしてインターネットで培われてきた技術を企業内ネットワークに利用したイントラネット」(ソフトバンクネットワークセンター編『WindowsNT4.0ネットワーク構築ガイド』ソフトバンクブックス、1997年、p242)
- 3) 主にNECイントラネットプロジェクト編『前掲書』、pp12-18ならびに富士通「NETS TAGE」(インターネット連携製品紹介)パンフレット、1996年9月を参照している。
- 4) WWWサーバを介してのデータベース連携に際しては、「サーバAPI (Application Interface)」が必要とされる。サーバAPIはWWWサーバソフトに対してデータベースの操作に必要なプログラミングを規定し、APIに則して記述されたプログラムは「サーバAP (Application)」と呼ばれる。現在最も利用されているサーバAPIに「CGI」があり、ほとんどのWWWサーバソフトがCGIをサポートしている。NECイントラネットプロジェクト編『前掲書』、p14ならびにpp44-59参照。なお、データベース連携に関する技術的な知識・理解、専門的な考察は筆者の今後の課題である。
- 5) 経営革新研究委員会・業務革新研究部会報告書『グループウェアによる業務革新』(社)日本情報システム・ユーザー協会、1996年、p12。
- 6) NTTイントラネット研究会編『前掲書』、p60。
- 7) 日本情報システム・ユーザー協会は、97年4月、96年度の「企業情報化実態調査」をまとめた。調査企業は、資本金10億円以上の大手企業314社と、資本金1億～10億円の中堅企業332社。(http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearc/nsr-bun.cgi?...NUM=59&PAGE=

1&DETAiL=off&BUN\_POINT=10)より。

- 8) 関連市場の動向については、各製品市場とも数字・データは、インターネット検索「ニュースクリップ (市場動向)」(<http://www.express.nec.co.jp/html>)、ならびに(社)日本情報化ユーザー協会「企業情報化実態調査'97」([WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/index/html](http://WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/index/html))を参照している。
- 「ニュースクリップ」においては、主要ハイテク調査会社(矢野経済研究所、データクエスト社、IDCジャパン、マルチメディア総合研究所)の調査結果である。矢野経済研究所の調査結果は、日本工業新聞(97.6.9)ならびに日経産業新聞(97.4.22)、電波新聞(97.1.15)の要約。データクエスト社の調査結果は、日刊工業新聞(97.3.26)。IDCジャパンの調査結果は、日経(97.3.6)、日刊工業新聞(97.3.6)。マルチメディア総合研究所の調査結果は、日経産業新聞(97.2.6)の要約である。また『企業情報化実態調査'97』は、同調査の概要データを用いており、データ概要は、96年10月初旬大手企業情報システム部門部門長宛へのアンケート郵送(1409件)、返送有効回答(312件)、インタビュー(11月中旬～12月中旬:61件)による。
- 9) なお、ブラウザについては、ネットスケープ・ナビゲータ(ネットスケープ・コミュニケーション社)とインターネット・エクスプローラ(マイクロソフト社)が2大製品であり、バージョンアップを繰り返して競争が激しい。
- 10) 日経BP社『日経ウォッチャー(コンピュータマーケット版)』(97.1.6), [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN\\_POINT=103](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN_POINT=103)。
- 11) 日経データプロが97年1月に日経データプロ・オープンプラットフォームNT版読者のうち、無作為に抽出したWindowsNTのユーザー企業381社を対象とした調査では、半数以上の企業がNT Server 4.0を導入しているという結果が出ている。<http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch>を参照されたい。
- 12) (社)日本情報化ユーザー協会『前掲調査』([WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/11.html](http://WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/11.html))
- 13) NTTイントラネット研究会編『前掲書』, pp201-202を参照。WWWサーバの世界へのPCサーバの進出要因は、その構築の容易さによるところが大きい。UNIXにおける構築のステップには、少なくともその構造の理解とC言語程度の知識、コンパイル作業などのプログラムの要素が必要だが、PCサーバの場合には親切なインストローラがついており、ユーザーはそのガイダンスにしたがっていくだけで簡単にサーバを立ち上げらえる。同書, p202。
- 14) [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE\\_NUM=182&PAGE=1&DETAiL=off&BUN\\_POINT=1](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE_NUM=182&PAGE=1&DETAiL=off&BUN_POINT=1)参照。
- 15) 日経BP社「BizTech」([http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN\\_POINT=102](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN_POINT=102))を参照。なお、(社)日本情報化ユーザー協会の実態調査においても、「導入したいグループウェアソフト」でNotesが64%でトップ、Exchangeが18%で2位を占めている。[WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/12p3.gif](http://WWW.infos.or.jp/juas/pub/spcl/it/12p3.gif)参照。
- 16) <http://www.express.nec.co.jp/newsclip/FL3H-17J.html>参照。
- 17) [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE\\_NUM=44&PAGE=2&DETAiL=off&BUN\\_POINT=36](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE_NUM=44&PAGE=2&DETAiL=off&BUN_POINT=36)ならびに [www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE\\_NUM=123&](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearch...LE_NUM=123&)

PAGE=1&DETAiL=off&BUN\_POINT=6を参照。

- 18) [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE\\_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN\\_POINT=9](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN_POINT=9).
- 19) [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE\\_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN\\_POINT=10](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN_POINT=10).
- 20) 実用化の課題やアーキテクチャーの世代交代に関しては、前掲[nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE\\_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN\\_POINT=9](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nserc...LE_NUM=38&PAGE=1&DETAiL=off&BUN_POINT=9)を参照している。
- 21) 同上。
- 22) [http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearc...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN\\_POINT=105](http://www.nikkeibp.co.jp/cgi-bin/nsearc...NUM=182&PAGE=6&DETAiL=off&BUN_POINT=105).